

In order that the values of M found by this way may be positive and higher than the value of density given by the last census, it is sufficient that: 1) in each group one of the three values of the density be the value ψ_e corresponding to the last census, and 2) that the two other obtained values be such that we may have

$$\psi_k^2 - \psi_m \cdot \psi_e > 0$$

After the determination of M , the constants α and β are determined from the equations:

$$\alpha - \beta x_i = \log \left\{ \frac{M}{\psi_i} - 1 \right\} \quad i = 1, 2, 3, \dots$$

by means of the method of the least quadrates.

From the application of the formula (2) on numbers given by the census in the United States we find:

$$M = 197,19 \pm 0,03$$

This value nearly approaches that found by Messrs. Read & Pearl:

$$M = 197,27 \pm 0,55$$

by means of the graphical solution of the equation of the logistic curve.

In the case of Greece we find

$$M = 64,76$$

This value is more satisfactory than the value

$$M = 57,5$$

which is given by the graphical solution of the equation (1)¹.

ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ.— **Kurze Mitteilung über eine Pyridineiweiss-
verbindung*** von **Anast. A. Christomanos**. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ κ. Ἐμμ.
Ἐμμανουήλ.

Bringt man genuines Hühnereiweiss mit der gleichen Menge Pyridin (I:I) unter starkem Schütteln zusammen, so bildet sich unter Erwärmung um ca 10° eine weisse wachsartige Masse, die nach Erwärmen von 100° sich vollkommen verflüssigt, und eine klare gelbliche Farbe annimmt. Ist die Menge von Pyridin zum Eiweiss $P > E$, so bildet sich keine klare Lösung, sondern die grösste Menge des Eiweisses fällt als Pyridinverbindung

¹ V. G. VALAORAS: The growth of the population of Greece as described by the logistic curve, *Report of the Academy of Athens*, 11, 1936, p. 36.

* ΑΝΑΣΤ. ΧΡΙΣΤΟΜΑΝΟΥ.—Ἐπὶ μιᾶς ἐνώσεως λευκώματος καὶ πυριδίνης.

aus. Die Pyridineiweisslösung lässt sich in jedem Verhältnis mit H_2O mischen und gerinnt, auch nach längerem Sieden, nicht. Lässt man die Pyridineiweisslösung ohne Wasserzusatz, so verwandelt sie sich in ein Gell, welches sich zuerst noch in warmem H_2O löst, später aber nicht mehr. Setzt man diesem Soll noch mehr Pyridiu zu, so tritt eine Fällung vom Eiweiss auf, die nach den Analysen zu urteilen, aus einer Verbindung von Eiweiss und Pyridin aufgefasst werden muss.

Diese Substanz ist in siedendem H_2O nicht löslich, auch in verdünnten Alkalien und Säuren lässt sie sich nicht lösen. In conc. kalten HCl löst sie sich im Gegensatz zum normalen Hühnereiweiss, erst nach mehreren Tagen, etwas schneller beim Sieden. Kochende conc. Salpetersäure löst die Substanz in der Kälte nicht. Koncent. NAOH ist ohne Wirkung.

Folgende Reaktionen werden von der mit H_2O verdünnter, aber auch unverdünnter, nicht durch Pyridinzusatz gefällten Pyridineiweisslösung gegeben: Positiv sind Molisch, Xanthoprotein, Biuret mit violetter Farbe, dagegen wird nach unseren Untersuchungen die intensive Violettfärbung die genuines, sowie gekochtes Eiweiss mit conc. HCl geben, weder von unserem Pyridineiweiss, noch von dem von Blum¹ entdeckten und von uns untersuchten Methyleiweiss gegeben. Die Gelatine liefert ebenso eine negative Reaktion. Bemerkenswert ist, dass alle diese drei Körper beim Sieden ungerinnbar sind.

Von den Fällungs-Reaktionen sind die meisten positiv. Bemerkenswerterweise ruft die Pikrinsäure keine Fällung hervor, hingegen aber eine solche bei unvorbehandeltem Eiweiss.

Siedender Äthylalkohol erzeugt eine hauchartige reversible Fällung, Aceton eine starke Fällung. Die Acetonfällung ist reversibel. Der N-Gehalt von genuinem Eiweiss und von der Pyridin-Eiweissverbindung wurde mittels Halbmikroanalyse wie folgt gefunden:

| | | | | | | |
|---------------------------|---|----------|-----------|---------|--------|-----------|
| Genuines Eiweiss | } | 2,802 mg | 0,304 ccm | N 22,5° | 758 mm | 12,50 % N |
| | | 2,679 | 0,294 | 21 | 758 | 12,71 |
| | | 2,685 | 0,296 | 23,5 | 758 | 12,66 |
| | | 2,811 | 0,302 | 21 | 760 | 12,47 |
| Pyridin Eiweissverbindung | } | 2,541 | 0,297 | 21,5 | 760 | 13,55 |
| | | 2,514 | 0,294 | 21,5 | 760 | 13,56 |

¹ Blum, Zeit. Physiol. Chemie 22. 127. 1896, siehe auch Kestner (Cohnheim) Chemie der Eiweisskörper. Springer, Berlin, 1924.

Die stochiometrische Analyse ergab:

C 57% H. 7,8% N. 13,55% 0.14%

Mit dem im Vacuum getrockneten Pyridineiweiss wurden Versuche zum Studium der peptischen und tryptischen Einwirkung des Pepsins und Trypsins vorgenommen. Dabei stellte sich heraus, dass das Pepsin viel stärker als das Trypsin¹ auf die Pyridineiweissverbindung einwirkt, wie aus folgenden Tabellen zu ersehen ist, in denen die Spaltungsintensität an der freigelegten N Menge nach Fällung eines aliquoten Teils der peptischen Flüssigkeit mit 20% Trichlor Essigsäure und N Bestimmung nach Kjeldahl festgestellt wurde.

TABELLE I.

| Stunden | Pepsin - Salzsäure | 0,5 g. Pepsin auf 100 ccm 0,4% HCl |
|---------|---|--|
| | Pyridineiweiss, Gespaltenes N zum Gesamt N in mg % | Genuines Hühneriweiss Gespaltenes N zum Gesamt N in mg % |
| Nach 1 | 4,3 | 7,5 |
| » 6 | 10,8 | 61,3 |
| » 18 | 18,3 | 78,0 |
| » 24 | 23,6 | — |
| » 48 | 27,5 | 95,8 |

TABELLE II.— *Tripsinspaltung.*

| Stunden | Gespaltenes N zum Gesamt N in mg % |
|----------------------|---------------------------------------|
| Nach 3 $\frac{1}{2}$ | Nicht gespalten |
| » 15 | 7,6 |
| » 24 | 12,6 |
| » 48 | 18,4 |

Da der Einwand erhoben werden könnte, dass das Pyridin an sich die Pepsinwirkung aufhebt, wurde in einer Reihe von Versuchen festgestellt, dass die Pepsinwirkung noch bei 1% Pyridin nicht gehemmt wird. In 2% Pyridin tritt Hemmung auf. In unseren Versuchen hatten wir auf 100 ccm Pepsinsalzsäure 0,5 g Pyridineiweiss verwendet, sodass obiger Einwand nicht geltend gemacht werden kann.

Die von uns untersuchte Pyridineiweissverbindung gehört den inte-

¹ Unsere Befunde gleichen den Befunden von Schwarz, Zeitschr. Phys. Chem. 31. 160. 1900, der auch eine geringe Trypsinwirkung bei Formaldehydeiweiss feststellte.

ressanten Verbindungen des Eiweisses mit Formaldehyd, mit Estern, Alkoholen und höheren Aldehyden an. Es würde sehr interessant sein festzustellen, ob Pyridinhomologe, in denen das N Atom im Pyridinkern vollkommen abgesättigt ist (fünfwertig), die analogen Eiweissverbindungen hervorrufen.

Weitere diesbezügliche Untersuchungen, sowie Versuche über die Natur dieser Verbindung, sind im Gange.

Aus dem Pharmakologischen Institut
der Universität Athen.

Π Ε Ρ Ι Δ Η Ψ Ι Σ

Τῆ ἐπιδράσει πυριδίνης ἐπὶ λευκώματος ὧσ' παράγεται μετ' ἐκκλήσεως θερμότητος σῶμα λευκόν, ὅπερ θερμαίνόμενον εἰς τοὺς 100° μεταβάλλεται εἰς ὑγρὸν διαυγὲς ὑποκίτρινον. Διὰ τῆς προσθήκης νῦν μεγαλυτέρας ποσότητος πυριδίνης κατακρημνίζεται σῶμα λευκόν, ὅπερ ἐν τελείῳ ξηρᾷ καταστάσει ἔχει ὑφὴν κρυσταλλοειδῆ καὶ τὸ ὁποῖον συμφώνως πρὸς τὰς ἀναλύσεις πρέπει νὰ ἐκληφθῆ ὡς ἔνωσις λευκώματος μετὰ πυριδίνης.

Ἡ διάλυσις λευκώματος πυριδίνης ἐν ὕδατι πηγνυται κατὰ τὴν ζέσιν καὶ δίδει σχεδὸν ἀπάσας τὰς ἀντιδράσεις τῶν λευκωμάτων.

Χαρακτηριστικὴ εἶναι ἡ ἔλλειψις τῆς ἰοχρώου ἀντιδράσεως μετὰ πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, γεγονός ὅπερ παρατηρήσαμεν ὡσαύτως εἰς τὸ μεθυλενιολεῦκωμα τοῦ Blum ὡς καὶ εἰς τὴν ζελατίνην. Ἐπίσης ἡ ὑφ' ἡμῶν εὑρεθεῖσα ἔνωσις λευκώματος καὶ πυριδίνης δὲν δίδουν ἴζημα μετὰ πικρικοῦ ὀξέος. Ἡ ἔνωσις αὕτη πέπτεται ὑπὸ τῆς πεψίνης ὡς καὶ τῆς τριψίνης ἀλλ' εἰς μικροτέραν κλίμακα.

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΙΣ.—**Sur quelques propriétés des polygones convexes***, par **Th. Varopoulos**. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ κ. Κ. Μαλτέζου.

1. Je considère une fonction $\varphi(x)$ convexe, pour

$$0 \leq x \leq 1;$$

le minimum de la somme:

$$u = \varphi(x) + \varphi(y) + \varphi(z) + \dots + \varphi(w),$$

avec

$$x + y + z + \dots + w = 1,$$

est atteint, pour

$$x = y = z = \dots = w = \frac{1}{p};$$

s'il y a p variables.

En effet, si $x \neq y$, on remplace u par

$$u_1 = \varphi\left(\frac{x+y}{2}\right) + \varphi\left(\frac{x+y}{2}\right) + \varphi(z) + \dots + \varphi(w),$$

* Θ. ΒΑΡΟΠΟΥΛΟΥ.— Περὶ τινῶν ἰδιοτήτων τῶν κυρτῶν πολυγώνων.